

**ANÁLISE DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DO SETOR DE
MANUTENÇÃO EM UMA EMPRESA ALIMENTÍCIA DO OESTE DE SANTA
CATARINA**

Andressa Maria Martini¹
Cleusa Teresinha Anschau²
Keila Daiane Ferrari Orso³
Givanildo Martins de Quadros⁴

RESUMO

A manutenção industrial constitui um elemento estratégico para a competitividade organizacional, especialmente no setor alimentício, no qual a confiabilidade e a disponibilidade dos equipamentos estão diretamente relacionadas à qualidade, à segurança dos produtos e ao desempenho operacional. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo identificar e analisar os principais indicadores de desempenho da manutenção em uma empresa alimentícia localizada no oeste de Santa Catarina, avaliando sua contribuição para a eficiência produtiva e o atendimento às normas sanitárias. A metodologia adotada compreendeu pesquisa bibliográfica, exploratória, descritiva e documental, aliada a um estudo de caso baseado na análise de ordens de serviço, relatórios técnicos e indicadores operacionais, como MTBF, MTTR e *backlog*, considerando referenciais normativos como a RDC nº 275/2002 da ANVISA, ISO 22000 e o sistema HACCP. Os resultados evidenciaram um *backlog* total de 4.328 horas-homem, indicando elevada carga de atividades pendentes e predominância de manutenções corretivas. No período analisado, a manutenção corretiva mecânica apresentou a maior demanda, totalizando 6.330,68 horas, enquanto a manutenção preventiva somou 3.677,12 horas, demonstrando que as ações preventivas ainda não são suficientes para reduzir falhas não planejadas. Observou-se MTTR superior a 2 horas em equipamentos críticos, evidenciando maior tempo de indisponibilidade, além de variações no MTBF, com valores entre 16 e 110 horas, indicando instabilidade na confiabilidade operacional. Como melhoria implementada, o sistema de gestão passou a identificar os responsáveis por cada ordem de serviço, ampliando a rastreabilidade e o controle do *backlog*. Conclui-se que o fortalecimento da manutenção preventiva, aliado ao aprimoramento do planejamento e do controle das ordens de serviço, contribui para maior disponibilidade dos equipamentos e redução de custos operacionais.

Palavras-chave: Manutenção industrial; Indicadores de desempenho; Indústria alimentícia; Gestão da manutenção.

1 INTRODUÇÃO

É importante entendermos o que significa o termo manutenção, a manutenção é definida como a combinação de ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida

¹ Graduanda em Engenharia de Produção (UCEFF, 2025). E-mail: andressa.martini@uceff.com.br

² Docente da UCEFF Faculdades. E-mail: cleusaanschau@uceff.edu.br

³ Docente da UCEFF Faculdades. E-mail: keila@uceff.edu.br

⁴ Docente da UCEFF.

(NBR 5462-1994), significa fazer de tudo o que for preciso para assegurar que um equipamento continue a desempenhar as funções para as quais foi projetado no seu nível de exigência definido (Xenos,2014).

A gestão eficiente da manutenção na indústria alimentícia é um fator determinante para garantir a disponibilidade, a confiabilidade e a segurança dos equipamentos, além de contribuir para a redução de custos operacionais e para a melhoria da produtividade.

Devido à alta exigência de qualidade e rastreabilidade no setor, é fundamental que a manutenção seja monitorada por meio de indicadores de desempenho bem definidos, que permitam tomadas de decisões baseadas em dados concretos.

Entre os principais indicadores utilizados, destaca-se a manutenção corretiva que sempre é feita depois de ocorrer a falha (Xenos,2014), a manutenção preventiva que é realizada periodicamente e deve ser a atividade principal de manutenção em qualquer empresa (Xenos,2014) e pôr fim a manutenção preditiva que permite otimizar a troca das peças ou reforma dos componentes e estender o intervalo de manutenção, pois a manutenção preditiva permite prever quando a peça ou componente estarão próximos do seu limite de vida (Xenos,2014).

A ausência de indicadores de desempenho no processo de manutenção de máquinas e equipamentos pode acarretar em diversos problemas operacionais e gerenciais que possam comprometer a eficiência produtiva da organização. Sem o dimensionamento desses indicadores o setor de manutenção tende a atuar de forma predominantemente reativa, o que acaba limitando o setor a corrigir as falhas somente em momentos que ocorrem as paradas inesperadas, o que aumenta o custo da produção e acaba reduzindo a disponibilidade dos ativos.

Dessa forma surge a seguinte questão: **como analisar os indicadores de manutenção de uma empresa do ramo alimentício do oeste de Santa Catarina?** O objetivo geral deste estudo consiste em identificar os principais indicadores do setor de manutenção em uma empresa alimentícia do oeste de Santa Catarina. Como objetivos específicos o trabalho propõe analisar a demanda de ordens de serviço, classificadas em corretivas e preventivas e avaliar o tempo médio de execução para cada atividade.

A realização deste estudo fundamenta-se na relevância da manutenção como fator estratégico para garantir a confiabilidade e a disponibilidade dos equipamentos industriais. Na área alimentícia, principalmente, a eficiência dos processos produtivos depende diretamente do bom desempenho das máquinas e equipamentos, uma vez que as falhas ou paradas que não são programadas podem vir a ocasionar atrasos na produção, desperdícios de matéria-prima, aumento de custos e até mesmo o risco relacionados a qualidade e segurança dos alimentos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica desempenha papel essencial neste estudo, pois fornece o embasamento científico e conceitual necessário para compreender a gestão da manutenção no contexto industrial. No caso específico das empresas do ramo alimentício, esse suporte é ainda mais relevante, já que a manutenção está diretamente ligada à eficiência produtiva, à qualidade dos produtos e à segurança alimentar. Por meio da revisão de autores e pesquisas já consolidadas, a fundamentação permite analisar a evolução das práticas de manutenção, seus diferentes tipos, a relevância da gestão estratégica e a aplicação de indicadores de desempenho.

2.1 CONCEITOS E EVOLUÇÃO DA MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

A manutenção industrial é um processo essencial para garantir a confiabilidade, a disponibilidade e a vida útil dos equipamentos em ambientes produtivos. Segundo Viana (2002), a manutenção pode ser compreendida como o conjunto de ações destinadas a preservar ou restabelecer um equipamento para que este mantenha suas condições de operação conforme os padrões estabelecidos. Dessa forma, a manutenção deixa de ser apenas uma atividade de reparo e passa a ser entendida como um elemento estratégico no desempenho organizacional.

Segundo Monchy (1987), o termo manutenção tem sua origem no vocabulário militar, sendo empregado para expressar a necessidade de manter tanto os combatentes quanto os equipamentos em condições constantes e adequadas de funcionamento, assegurando a continuidade das operações (Viana,2012).

Ao longo dos últimos tempos, a manutenção passou por um processo de evolução muito importante. No início sua prática era predominantemente corretiva, ou seja, realizava-se a intervenção em máquinas e equipamentos somente após a ocorrência das falhas. Ainda que muito utilizada em situações específicas, a manutenção corretiva se mostrou limitada por gerar altos custos, paradas inesperadas o que afeta o processo e impactos diretos na produtividade (Pinto; Xavier,2005).

Havendo grandes necessidades industriais, surgiu então a manutenção preventiva, que nada mais é do que a realização de inspeções e trocas periódicas, com o objetivo de reduzir a probabilidade de falhas e dessa forma aumentar a disponibilidade de máquinas e equipamentos no processo produtivo. Seguindo com a revolução, surgiu então a manutenção preditiva, baseada em monitoramentos contínuos e em tecnologias de análises, como as medições de

vibração, ultrassom e termografia, onde é possível identificar sinais de falhas antes mesmo que elas venham a ocorrer (Kardec; Nascif,2009).

2.2 TIPOS DE MANUTENÇÃO

A manutenção industrial pode ser classificada em diferentes modalidades, cada uma delas com objetivos, métodos e aplicações específicas. A escolha adequada do tipo de manutenção impacta diretamente na confiabilidade dos equipamentos, nos custos operacionais e na eficiência produtiva da organização.

2.2.1 Manutenção corretiva

A manutenção corretiva representa a forma mais tradicional de manutenção, sendo aplicada apenas quando o equipamento apresenta uma falha e necessita de reparo. Embora, em alguns casos, possa demandar custos imediatos menores em comparação às práticas preventivas, essa modalidade pode ocasionar prejuízo significativos em razão das paradas inesperadas no processo produtivo e das perdas decorrentes da interrupção das operações (Xenos,2014).

2.2.2 Manutenção Preventiva

De acordo com Xenos (2014), a manutenção preventiva consiste em intervenções realizadas em intervalos regulares, sendo considerada uma das práticas centrais dentro das organizações. Esse tipo de manutenção envolve atividades sistematizadas, como inspeções, substituição de componentes e reformas de equipamentos. Em comparação à manutenção corretiva, a preventiva tende a apresentar um custo mais elevado, uma vez que exige a troca de peças e a restauração de componentes antes que estes atinjam o fim de sua vida útil.

2.2.3 Manutenção Preditiva

Ao contrário da manutenção preventiva, a manutenção preditiva tem como objetivo estimar a vida útil dos componentes e peças. Conforme destaca Xenos (2014), essa abordagem possibilita planejar de forma mais eficiente as substituições e reformas, prolongando os

intervalos de manutenção, já que permite identificar o momento em que um componente se aproxima do fim de seu ciclo de vida.

2.3 GESTÃO DA MANUTENÇÃO E SUA RELEVÂNCIA ORGANIZACIONAL

A gestão da manutenção, antes vista apenas como um suporte operacional, passou a assumir papel estratégico dentro das organizações. De acordo com a Revista *Espacios* (2014), a manutenção deixou de ser tratada como algo desnecessário e passou a integrar os esforços estratégicos de produtividade, sendo fundamental para a competitividade. Da mesma forma, estudos apontam que a implantação de sistemas estruturados de gestão da manutenção, pode elevar a produtividade em até 73% e reduzir custos operacionais e administrativos em até 18% e 16%, respectivamente (Terra,2023; Infomoney,2023).

2.3.1 A Manutenção Como Parte Da Estratégia Empresarial

Quando inserida no planejamento estratégico, a manutenção contribui diretamente para a redução de riscos e a melhoria contínua dos processos. Além disso, possibilita alinhar metas de produção com indicadores de desempenho, transformando-se em um fator de confiabilidade e exigência organizacional. Assim, empresas que enxergam a manutenção como investimento, e não apenas como custo, conseguem reduzir falhas críticas e aumentar sua competitividade no mercado (Espacios,2014).

2.3.2 Relação da Manutenção com a Disponibilidade, Confiabilidade e Vida Útil dos Equipamentos

A disponibilidade é um dos principais objetivos da manutenção, pois refere-se ao tempo em que o equipamento permanece operacional e pronto para uso. Quanto maior a disponibilidade, menos a ocorrência de paradas inesperadas e, conseqüentemente, maior a eficiência produtiva (Mobley,2002).

A confiabilidade, por sua vez, mede a probabilidade de um equipamento desempenhar sua função sem falhas durante um determinado período. Uma gestão de manutenção bem estruturada aumenta a confiabilidade dos ativos ao reduzir ocorrências de falhas recorrentes e melhorar o desempenho do processo (Pinto; Xavier, 2005)

Outro ponto de destaque é a vida útil dos equipamentos, que pode ser significativamente estendida por meio de práticas de manutenção adequadas. A aplicação de estratégias preventivas e preditivas contribui para preservar as condições ideais de funcionamento, evitando desgastes prematuros e prolongando a durabilidade dos ativos (Viana,2012).

Além disso, Thomas e Weiss (2021) destacam que a falta de uma gestão eficaz resulta em custos mais elevados, maior tempo de inatividade e impacto direto na qualidade do produto final. Já uma manutenção estrategicamente planejada atua como diferencial competitivo, uma vez que reduz falhas, melhora o aproveitamento dos recursos e garante maior previsibilidade nos prazos de entrega.

Portanto, a gestão da manutenção deve ser entendida não apenas como um suporte às operações, mas como parte integrante da estratégia organizacional, capaz de influenciar positivamente a produtividade, a qualidade e a sustentabilidade da empresa no longo prazo.

2.4 INDICADORES DE DESEMPENHO DA MANUTENÇÃO

A utilização de indicadores de desempenho na manutenção é fundamental para fornecer subsídios à tomada de decisão estratégica, permitindo que gestores identifiquem falhas, mensurem resultados e planejem melhorias contínuas. Segundo Parra e Miguel (2007), os indicadores servem como ferramentas essenciais para avaliar a eficácia e a eficiência da manutenção, estabelecendo parâmetros comparativos que orientam ações corretivas e preventivas.

Um dos indicadores relevantes é o *Mean Time Between Failures* (MTBF) no Brasil conhecido como TMEF, é ele que mede o tempo médio entre falhas de um equipamento e está diretamente relacionado à sua confiabilidade. De acordo com Viana (2012), quanto maior for o TMEF, mais confiável é o ativo, pois demonstra menor frequência de falhas e maior capacidade operacional.

Complementar a esse, o *Mean Time To Repair* (MTTR) ou TMR, que expressa o tempo médio gasto para realizar reparos em equipamentos. Também citado por Viana (2012), esse indicador mostra a eficiência da equipe de manutenção, uma vez que valores reduzidos indicam maior agilidade na resolução de falhas, resultando em menor impacto sobre a produção.

Outro aspecto importante é a disponibilidade operacional, obtida a partir da relação entre MTBF e MTTR. Esse indicador revela o percentual de tempo em que um equipamento está disponível para operar em condições normais, refletindo diretamente no nível de produtividade (Mobley,2002).

Além dos indicadores técnicos, os indicadores gerenciais cumprem papel essencial para avaliar o desempenho da manutenção de forma mais ampla e estratégica. Entre eles, destaca-se o *backlog* de ordens de serviço, que representa o volume de atividades de manutenção ainda não executadas em determinado período. Esse indicador evidencia o nível de organização e eficiência do planejamento, pois um *backlog* elevado pode indicar falhas na priorização, insuficiência de recursos (humanos, materiais ou financeiros) ou até mesmo problemas na programação das paradas de manutenção (Pinto; Xavier, 2005).

Na mesma linha, Kardec e Nascif (2012) ressaltam que o acompanhamento do *backlog* é essencial para evitar sobrecarga das equipes, atrasos na execução de manutenções preventivas e preditivas, e a consequente dependência de ações corretivas. Um *backlog* equilibrado contribui para aumentar a previsibilidade das atividades, otimizar o uso dos recursos e melhorar a confiabilidade e disponibilidade dos equipamentos.

Parra e Miguel (2007) complementam que, além de apoiar o planejamento, o *backlog* possibilita maior alinhamento entre as estratégias de manutenção e os objetivos organizacionais, visto que seu controle adequado reduz emergências, assegura cumprimento de prazos e gera impactos positivos nos custos e na qualidade do produto final.

2.4.1 Importância de relatórios e gráficos para visualização e acompanhamento

Os relatórios e gráficos de manutenção são ferramentas fundamentais para transformar dados em informações estratégicas. Quando bem estruturados, eles permitem ao gestor identificar rapidamente tendências, gargalos e oportunidade de melhorias nos processos. De acordo com Pinto e Xavier (2005), a manutenção deve ser tratada como uma função estratégica, e isso só é possível com base em informações claras, confiáveis e de fácil interpretação.

A utilização de gráficos de desempenho auxilia na análise visual dos indicadores como MTBF, MTTR, *backlog* e entre outros. Essa visualização facilita a compreensão do cenário atual e apoia a tomada de decisões de forma mais ágil e assertiva (Kardec; Nascif, 2012). Além disso, relatórios periódicos permitem acompanhar a evolução histórica dos indicadores, possibilitando avaliar se as ações corretivas e preventivas estão gerando os resultados esperados.

Segundo Parra e Miguel (2007), a representação gráfica dos indicadores facilita o alinhamento entre gestores, equipes técnicas e demais áreas da empresa, já que a informação se torna acessível e objetiva. Dessa forma, relatórios e gráficos não apenas apoiam o controle

operacional, mas também reforçam o papel da manutenção como elemento estratégico para a competitividade organizacional.

2.5 IMPACTOS E FALHAS DE MANUTENÇÃO EM CUSTOS, PRAZOS E QUALIDADE DO PRODUTO

Falhas na gestão da manutenção repercutem diretamente em toda a cadeia produtiva, afetando custos, prazos e a qualidade final dos produtos. De acordo com Thomas e Weiss (2021), empresas que dependem exclusivamente de manutenção reativa enfrentam custos significativamente mais altos e maior tempo de inatividade quando comparadas àquelas que adotam práticas preventivas ou preditivas. Isso ocorre porque a ausência de planejamento acarreta paradas inesperadas, desperdícios de materiais e atrasos nas entregas, além de compromete a confiabilidade do processo produtivo.

Ainda segundo os autores, a adoção de estratégias de manutenção avançadas contribui para reduzir falhas recorrentes, melhorar a disponibilidade dos equipamentos e evitar custos indiretos associados à perda de produtividade. No setor industrial, em especial no ramo alimentício, tais falhas podem acarretar não apenas prejuízos financeiros, mas também riscos à conformidade legal e à segurança alimentar, impactando a competitividade e a imagem da empresa no mercado.

2.6 A MANUTENÇÃO NO SETOR ALIMENTÍCIO

A manutenção no setor alimentício representa um fato estratégico que vai além da preservação de ativos, estando diretamente relacionada à segurança alimentar, ao cumprimento de normas regulatórias e à competitividade empresarial. Para Slack, Chambers e Johnston (2009), a confiabilidade e a qualidade dos processos produtivos são elementos fundamentais para a sobrevivência e o sucesso das organizações, e no ramo alimentício essa exigência é ainda maior, devido à sensibilidade do produto final e às rigorosas normas de segurança.

2.6.1 Normas sanitárias e regulamentações

O setor de alimentos é um dos mais regulados do mundo, exigindo que os processos produtivos estejam alinhados com as legislações nacionais e internacionais. No Brasil, a ANVISA estabelece normas específicas de higiene e controle sanitário fundamentais para a

prevenção de riscos à saúde pública (ANVISA,2023). Em âmbito internacional, destacam-se a ISO 22000, que define sistemas de gestão de segurança de alimentos, e o sistema *Hazard Analysis and Critical Control Points* (HACCP), que orienta a análise de perigos e pontos críticos de controle (PCC) ao longo da cadeia produtiva (ISO,2018).

2.6.2 Impactos da falha de manutenção

Falhas na manutenção podem gerar consequências severas, como perdas de lotes de produção devido a falhas em refrigeração ou embalagens, contaminações microbiológicas causadas por equipamentos desgastados ou mal higienizados e ainda custos financeiros elevados decorrentes de recalls e danos à imagem organizacional. Souza *et. al.* (2020) ressaltam que a integração entre gestão da manutenção e gestão da qualidade reduz significativamente esses riscos, aumentando a segurança dos alimentos e a confiança do consumidor.

2.6.3 Relação entre manutenção e segurança do consumidor

Uma manutenção preventiva e estruturada contribui para que os equipamentos mantenham condições ideais de operação, assegurando padrões de higiene e segurança. Trocas programadas de peças e vedações, inspeções periódicas em sensores de temperatura e a garantia da cadeia de frio em produtos perecíveis são exemplos de práticas que asseguram a qualidade final do alimento e a saúde do consumidor (Souza *et al.*,2020; ISO,2018).

2.6.4 Boas práticas de manutenção na indústria alimentícia

No setor alimentício, a manutenção apresenta particularidades que a diferenciam de outros segmentos industriais, sobretudo pela necessidade de atender a padrões rigorosos de higiene e segurança alimentar. Dessa forma, as boas práticas de manutenção (BPM) não se limitam à prevenção da disponibilidade dos equipamentos, mas também visam garantir que o processo produtivo esteja livre de riscos de contaminação física, química ou microbiológica (Slack; Chambers; Johnston, 2009).

Entre os principais aspectos das BPM, destacam-se a higienização adequada dos equipamentos antes e após intervenções; o uso de ferramentas e insumos compatíveis com a indústria alimentícia, como lubrificantes de grau alimentício; a segregação de áreas para evitar que resíduos de manutenção, como óleos e peças usadas, entrem em contato com a linha de

produção; e a rastreabilidade das atividades, por meio de registros detalhados de inspeções, trocas e reparos. Tais práticas reduzem significativamente os riscos de falhas que possam comprometer a qualidade final dos alimentos (Kardec; Nascif, 2009).

Outro ponto relevante é o alinhamento entre os setores de manutenção e qualidade, que possibilita a programação de intervenções em paradas planejadas, diminuindo impactos produtivos e riscos sanitários. Além disso, a capacitação contínua da equipe de manutenção é essencial, de modo que todos os profissionais compreendam os protocolos regulatórios e atuem conforme normas como RDC nº 275/2002 da ANVISA e a ISO 22000 (Kardec; Nascif, 2009).

De acordo com Slack, Chambers e Johnston (2009), a confiabilidade operacional constitui um dos pilares mais relevantes na indústria alimentícia, sendo a manutenção um fator decisivo nesse contexto. Complementando, os autores destacam que a integração da manutenção com os sistemas de gestão da qualidade é estratégia, não apenas para assegurar a conformidade legal e a segurança do consumidor, mas também para fortalecer a competitividade organizacional.

Em resumo, as boas práticas de manutenção no setor alimentício consolidam-se como elemento essencial para garantir a continuidade operacional, preservar a integridade dos alimentos e atender às exigências normativas e de mercado.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa foi conduzida com o objetivo de analisar a gestão da manutenção no setor alimentício, especialmente no que se refere à utilização de indicadores de desempenho como ferramenta de apoio à tomada de decisão.

O estudo utilizou o método qualitativo como principal abordagem. A abordagem qualitativa permite compreender em profundidade fenômenos sociais e organizacionais, analisando-os no contexto em que ocorrem (GIL, 2008). O suporte quantitativo foi empregado na análise de indicadores de desempenho, como MTBF, MTTR e *backlog*, o que possibilitou maior objetividade na avaliação dos resultados.

Trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva onde a pesquisa exploratória segundo Gil (2008), busca proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito, enquanto a pesquisa descritiva tem como objetivo principal descrever as características de determinada população ou fenômeno, ou ainda estabelecer relações entre variáveis.

Foram utilizados como instrumentos de coleta de dados a pesquisa bibliográfica, contemplando livros, artigos científicos e normas específicas, além da coleta documental em

relatórios de ordens de serviço, históricos de manutenção e indicadores internos disponibilizados pela empresa analisada. Conforme Lakatos e Marconi (2003), a pesquisa bibliográfica possibilita conhecer o que já foi produzido sobre determinado tema, enquanto a pesquisa documental utiliza materiais que não receberam ainda um tratamento analítico detalhado.

Durante o período de 18 de agosto de 2025 a 3 de outubro de 2025, foi realizada uma análise detalhada de todo o processo produtivo da empresa, com o objetivo de compreender o funcionamento integral das etapas envolvidas, desde a recepção da matéria-prima até a expedição final dos produtos acabados. Essa observação permitiu mapear o fluxo produtivo e reconhecer cada máquina, equipamento e subsistema participante do processo, possibilitando uma visão sistêmica e integrada da operação industrial.

No decorrer da observação, foi possível identificar os tipos de manutenção realizados na planta industrial, bem como estabelecer as prioridades de intervenção, de acordo com o nível de criticidade de cada equipamento. Acompanhou-se, de forma contínua, o processo de abertura, acompanhamento e execução das ordens de serviço (OS), tanto aquelas oriundas de demandas corretivas e emergenciais da produção, quanto as relacionadas às ações de melhoria no ambiente de trabalho e à manutenção preventiva planejada.

A empresa utiliza um sistema informatizado de gestão da manutenção recentemente implantado, no qual cada equipamento foi cadastrado manualmente. Para cada máquina, foram definidos planos de manutenção preventiva, gerando programas mensais de tarefas específicas, conforme a periodicidade e criticidade operacional de cada item. Entre as principais atividades preventivas registradas, destacam-se: lubrificação de componentes móveis, verificação e reaperto de parafusos e conexões, checagem de ruídos anormais, inspeção visual de desgastes e testes funcionais de desempenho.

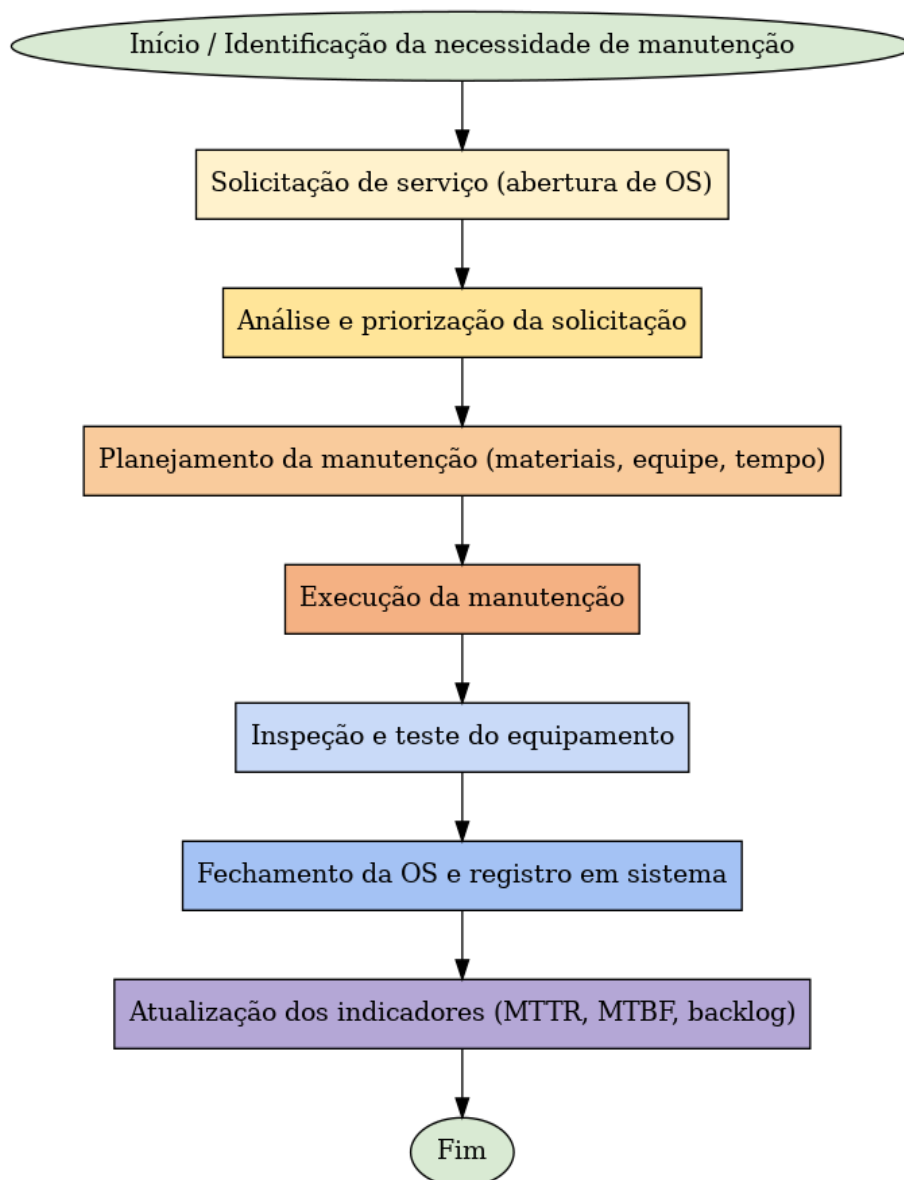
O sistema informatizado também é responsável por gerar automaticamente as ordens de serviço, designando o responsável técnico (executor), mas ainda o sistema não consegue gerar o insumo necessário para a execução da atividade. Paralelamente, ainda são realizadas ordens de serviço manuais, abertas conforme a necessidade, geralmente vinculadas a situações não previstas nos planos de manutenção preventiva e corretiva, como falhas imprevistas, ajustes emergenciais ou intervenções específicas solicitadas pelo setor de produção.

Essa abordagem possibilita uma gestão mais eficiente das atividades de manutenção, uma vez que promove rastreamento das intervenções, melhoria na programação de paradas e aumento da confiabilidade dos equipamentos. Além disso, a integração entre o setor de

manutenção e o setor de produção contribui para reduzir o tempo de resposta às falhas, otimizar os recursos disponíveis e garantir maior continuidade operacional no processo fabril.

A seguir, apresenta-se pela Figura 1 a representação do processo que abrange todas as etapas, iniciando pela solicitação terminando no fechamento das ordens de serviço.

Figura 1 - Fluxograma de abertura, execução e fechamento de ordens de serviço



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O setor de manutenção tem papel estratégico e essencial dentro da estrutura organizacional da empresa, sendo responsável por garantir a disponibilidade, confiabilidade e segurança operacional de todos os equipamentos, máquinas e instalações industriais utilizadas

nos processos produtivos. Sua principal missão é assegurar que as linhas de produção funcionem dentro dos parâmetros técnicos e sanitários exigidos pelas normas internas e pela legislação vigente, evitando falhas que possam comprometer a qualidade dos alimentos e a continuidade das operações.

Na empresa, o setor é composto por uma equipe multidisciplinar, que engloba profissionais das áreas mecânica, elétrica e civil, além de um encarregado e um PCM que atuam diretamente junto dos colaboradores. O PCM tem a função de planejar as atividades preventivas, priorizar as corretivas, controlar os recursos utilizados, acompanhar indicadores de desempenho e garantir que as intervenções sejam executadas conforme os cronogramas estabelecidos.

A manutenção é dividida em três grandes frentes de atuação:

- Manutenção corretiva: voltada à solução imediata de falhas e paradas inesperadas, priorizando o restabelecimento rápido das operações.
- Manutenção preventiva: realizada de forma programada, por meio de inspeções, lubrificações e substituições periódicas de peças, com o objetivo de evitar falhas e prolongar a vida útil dos equipamentos.
- Manutenção de melhorias: direcionada à modernização e otimização de espaços e ambientes.

Além disso, o setor de manutenção tem papel ativo na integração entre engenharia, produção e qualidade, pois atua diretamente nas causas que podem interferir na eficiência produtiva e na conformidade dos produtos. Qualquer ajuste ou intervenção técnica deve estar em conformidade com as exigências da ANVISA.

Fisicamente, o setor é estruturado de maneira a facilitar a organização e a agilidade dos serviços. Possui áreas específicas para armazenamento de ferramentas, peças sobressalentes e equipamentos de segurança, todas devidamente identificadas e sinalizadas conforme os princípios do 5S. Essa metodologia que foi aplicada dentro do setor na empresa, tem como propósito criar um ambiente de trabalho limpo, seguro e eficiente, contribuindo para a redução de desperdícios e aumento da produtividade.

Além das atividades regulares, o setor realiza o registro e controle das intervenções através de ordens de serviço (OS), as quais são analisadas posteriormente para gerar dados estatísticos que alimentam os indicadores de desempenho. Esse acompanhamento sistemático permite à gestão da manutenção identificar tendências, planejar melhorias e reduzir custos de forma contínua.

Em síntese, o setor de manutenção dentro da empresa localizada no Oeste de Santa Catarina exerce função vital na sustentação da eficiência produtiva, da qualidade dos alimentos e da segurança industrial, sendo um elo indispensável para o equilíbrio entre desempenho técnico, conformidade legal e resultados organizacionais. A seguir Figura 2 representando o setor de manutenção:

Figura 2 - Parte interna do setor de manutenção da empresa



Fonte: dados da pesquisa (2025).

A organização da bancada de trabalho do setor de manutenção foi realizada com base na metodologia 5S, visando aprimorar a eficiência, a segurança e a padronização das atividades. Inicialmente, aplicou-se o *Seiri*, eliminando materiais e ferramentas sem utilidade; em seguida, o *Seiton* organizou os itens conforme sua frequência de uso, com identificação visual para facilitar o acesso. O *Seiso* garantiu a limpeza constante da área, evitando o acúmulo de resíduos e contribuindo para a segurança operacional. Posteriormente, o *Seiketsu* padronizou o layout da bancada por meio de etiquetas com os nomes dos colaboradores, promovendo uniformidade no ambiente de trabalho. Por fim, o *Shitsuke* consolidou a disciplina necessária para manter a organização, por meio de rotinas de verificação e responsabilidades definidas. Como resultado, observou-se maior agilidade na execução das tarefas, redução do tempo de busca por ferramentas, diminuição de desperdícios e melhoria das condições de trabalho, refletindo diretamente na eficiência das manutenções corretivas e preventivas. A seguir Figura 3 representando a organização das bancadas de trabalho:

Figura 3 - Bancada de trabalho para os manutentores, cada um com seu local definido



Fonte: dados da pesquisa (2025).

4.1 PADRONIZAÇÃO DAS ORDENS DE SERVIÇO

As ordens de serviço (OS) representam o principal instrumento de planejamento, execução e controle das atividades de manutenção dentro de uma organização industrial. São documentos formais que registram todas as informações referentes a uma intervenção, desde sua solicitação até o fechamento e análise de resultados, possibilitando rastreabilidade, padronização e controle de custos.

O processo de abertura de uma ordem de serviço inicia-se a partir da identificação da necessidade de manutenção, que pode ocorrer de três maneiras principais:

1. Pela operação, quando um operador identificar uma falha durante a rotina de produção;
2. Pela inspeção preventiva, quando o técnico detecta uma anomalia em processo de verificação programada;
3. Pela ocorrência corretiva, quando a falha imediata no equipamento, demandando intervenção emergencial para restabelecer o funcionamento.

Uma vez identificada a necessidade, o solicitante registra no sistema de gestão de manutenção. Cada ordem de serviço recebe um número de identificação sequencial e deve

conter os seguintes campos obrigatórios: descrição detalhada da falha ou anomalia, equipamento e setor afetado, tipo de manutenção (corretiva ou preventiva), data e hora de abertura, solicitante e responsável técnico pela execução.

Após o registro, o planejador de manutenção (PCM) realiza a análise técnica e define a priorização das ordens com base na criticidade do equipamento, ou seja, no impacto que a falha gera em termos de segurança, custo e produtividade. Essa análise é fundamental para garantir que os recursos humanos, materiais e financeiros, sejam utilizados de forma racional e eficiente.

Em seguida, a ordem de serviço é programada para execução conforme o cronograma semanal ou mensal da manutenção. Esse cronograma é elaborado considerando: a disponibilidade do equipamento, o tempo de parada permitido pela produção, a necessidade de peças e ferramentas e a carga de trabalho da equipe técnica.

Durante a execução, os técnicos registram informações como o tempo real de execução, materiais utilizados, causas da falha e ações corretivas aplicadas. Essas informações são essenciais para alimentar os indicadores de desempenho, especialmente o MTTR e o MTBF, que permitem medir a eficiência das intervenções e a confiabilidade dos equipamentos.

Após a conclusão da atividade, a ordem de serviço é fechada e arquivada, compondo o histórico técnico do equipamento. Esse histórico é uma base de dados indispensável para futuras análises, auditorias e decisões de engenharia, como substituição de componentes, modernização e ajustes em planos preventivos. A seguir Figura 5 representa a ordem de serviço que é aberta pelo setor de produção para manutenções a serem executadas de imediato:

Figura 4 - Solicitação de serviço realizada pelo setor de produção

SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO
Código: RQ.POP05.1

Data: 24.09.25 | Número: ENC005 | Nome: 18 40 | Solicitante: Carlos

Problema: Problema na ventosa

Resposta Técnica: ☒ SIM ☐ NÃO | Problema Resolvido: ☐ SIM ☐ NÃO

Solução / Código: 000063

Código Externamente: 1153-3310

Data Início da Manutenção: 18 40 | Data Fim da Manutenção: 13 10

Código da Peça	Descrição	Quantidade

Fonte: dados da pesquisa (2025).

Com o objetivo de tornar o processo mais visual, dinâmico e intuitivo, a empresa adotou um sistema de padronização por cores nas ordens de serviço:

Azul para manutenções corretivas, executadas em situações emergenciais ou imprevistas como mostra na Figura 6:

Figura 5 - Nova cor padronizada para ordens de serviço corretivas

Fonte: dados da pesquisa (2025).

Ordem De Serviço 040286

Localização: FABRICA > MISTURA > MISTURA

Bem.....MIS - MISTURA

Serviço.....000255 - CORTE SOLDA E MONTAGEM

Área.....000012 - MELHORIAS - MONTAGEM

Manutenção...Corretiva

Emissão...: 30/09/25 16:45

Sequência.: 000

Data Inic.: 01/10/25

Hora.....: 08:00

Observação...: CONFECCIONAR E MONTAR REVESTIMENTO DO SILO SOBRE MXT-001

INSUMOS PREVISTOS

Tarefa	Tipo	Código	Quant.	Consumo	Uni.	Data Inic.	Hora Inic.	Data Fim	Hora Fim
0	Mão.	000694	0	30,00	H	01/10/25	08:00	06/10/25	10:00
0	Mão.	003685	0	30,00	H	01/10/25	08:00	06/10/25	10:00

INSUMOS REPORTADOS

Tarefa	Tipo	Código	Quant.	Consumo	Uni.	Data Inic.	Hora Inic.	Data Fim	Hora Fim

Manutenção.: ____/____/____

Data.....: ____/____/____

Contador...: _____ Fim.: _____

Assinatura: _____

Ordens de serviço brancas, para manutenções preventivas, programadas com antecedência conforme o cronograma. A Figura 7 representa ordem de serviço preventiva onde foi padronizado na cor branca.

Figura 6 - Ordem de serviço preventiva padronizada na cor branca

Ordem De Serviço 040025 Simplificada

Localização: > ALMOXARIFADO > EMPILHADEIRA COMBUSTAO

Emissão...: 03/10/25 11:30
 Sequência.: 001
 Data Inic.: 11/10/25
 Hora.....: 08:00

Ben.....EMP-001 - EMPILHADEIRA COMBUSTAO
 Serviço.....080008 - VERIFICAR E LIMPAR FILTRO DE AR
 Área.....080001 - MANUTENÇÃO MECANICA
 Manutenção.EMP-001 QUINZENAL

Observação..:

INSUMOS PREVISTOS

Tarefa	Tipo	Código	Quant.	Consumo	Uni.	Data Inic.	Hora Inic.	Data Fim	Hora Fim
0	Mão	000376	0	1,00	H	11/10/25	08:00	11/10/25	09:00

INSUMOS REPORTADOS

Tarefa	Tipo	Código	Quant.	Consumo	Uni.	Data Inic.	Hora Inic.	Data Fim	Hora Fim

ETAPAS PREVISTAS/REPORTADAS

Tarefa	Etapa	Descrição	Parâmetro
0	000009	LIMPAR FILTRO DE AR E TROCAR SE NECESSARIO	
0	000015	REGISTRAR HORAS TRABALHADAS ()	
0	000093	VERIFICAR NIVEL DO LIQUIDO DE ARREFECIMENTO	
0	000094	VERIFICAR NIVEL DE OLEO DO MOTOR	

MOTIVOS DE ATRASO

Motivo	Descr Motivo	Data Inic.	Hora Inic.	Data Fim	Hora Fim

Manutenção.: / / Contador.: Fim.:
 Data.....: / / Assinatura: _____

Fonte: dados da pesquisa (2025).

Esse método simples, porém, eficiente, permite identificar rapidamente o tipo de serviço e o status das atividades em andamento, facilitando o acompanhamento pelos responsáveis e o controle de prioridades.

A padronização das ordens de serviço está diretamente relacionada aos princípios do 5S, amplamente aplicados no setor de manutenção. O 5S contribui para a organização, limpeza, disciplina e padronização dos processos, garantindo maior segurança e eficiência no ambiente de trabalho. Essa metodologia também reforça a cultura de melhoria contínua, essencial para a manutenção produtiva total (TPM).

4.2 INDICADORES DE DESEMPENHO DO SETOR DE MANUTENÇÃO

Os indicadores de desempenho da manutenção são instrumentos fundamentais para avaliar o grau de eficiência, eficácia e efetividade das ações realizadas pelo setor de manutenção. Eles permitem quantificar o desempenho dos equipamentos e processos,

facilitando a identificação de falhas recorrentes, gargalos operacionais, desperdícios e oportunidades de melhoria contínua.

De acordo com Viana (2012), o uso de indicadores na manutenção industrial tem como propósito fornecer subsídios técnicos para a tomada de decisão, de modo que o gestor possa atuar de forma preventiva e estratégica, e não apenas reativa. Por meio do monitoramento sistemático desses indicadores, torna-se possível medir a confiabilidade dos equipamentos, o tempo de resposta às falhas, a eficiência dos reparos e o impacto financeiro das intervenções realizadas.

Na empresa estudada, o acompanhamento dos indicadores é parte integrante da rotina do planejamento e controle da manutenção, que consolida as informações coletadas em planilhas eletrônicas e relatórios mensais. Esses dados são posteriormente transformados em gráficos comparativos e tabelas de análise, possibilitando uma visão ampla e detalhada do desempenho dos ativos e da equipe técnica.

Como os principais indicadores a empresa possui Tempo médio entre falhas (MTBF) e o tempo médio para reparo (MTTR), representados a seguir no Quadro 1:

Quadro 1 – Relação de MTBF e MTTR

Bem	Descrição	Descrição	Descrição	MTBF/Hrs	MTTR/Hrs	MTBF/Dias	MTTR/Dias
ALM	SETOR ALMOXARIFADO	ALMOXARIFADO	ESTRUTURAS FÍSICAS (SETORES)	37:04	04:44	2,18	0,28
COS-005	MÁQUINA DE COSTURA 005	SETOR DE EMB. MÁQUINA FABRIMA	MAQUINAS DE COSTURA	116:57	02:08	6,88	0,13
ECX-001	ENCAIXOTADORA PLASMETAL	SETOR DE EMB. ENCARTUCHADORA VP GE1	SELADORAS	177:05	01:25	10,42	0,08
ECX-002	ENCAIXOTADORA PLASMETAL (SOBREM).	SETOR DE EMB. ENCARTUCHADORA VP GE2	ENCAIXOTADORAS	50:29	00:35	2,97	0,03
ECX-004	ENCAIXOTADORA PLASMETAL (INGRED.)	SETOR DE EMB. MÁQUINA FABRIMA	ENCAIXOTADORAS	70:50	00:48	4,17	0,05
ECX-005	ENCAIXOTADORA PLASMETAL B1	SETOR DE EMB. MÁQUINA FABRIMA	ENCAIXOTADORAS	89:05	02:05	12,15	0,28
ECX-006	ENCAIXOTADORA PLASMETAL B2	SETOR DE EMB. MÁQUINA MASIPACK	ENCAIXOTADORAS	16:41	15:35	2,28	2,13
ECX-007	ENCAIXOTADORA PLASMETAL LINHA RE1	SETOR DE EMB. RULLIMA LINHA ZERO	ENCAIXOTADORAS	118:43	01:58	6,98	0,12
EMB-001	EMBALADORA FABRIMA FLEXIBAG	SETOR DE EMB. MÁQUINA FABRIMA	EMBALADORAS	58:52	00:38	3,46	0,04

Fonte: dados da pesquisa (2025).

Os resultados indicam que a Encartuchadora Plasmetal Linha RE1 apresentou o melhor desempenho geral, com TMEF de 118:43 horas e TMR de apenas 1:35 horas, evidenciando alta confiabilidade e rápida capacidade de resposta. De modo semelhante, a máquina de costura 005 e a Encartuchadora Plasmetal GE1 apresentaram elevados tempos médios entre falhas, acima de 110 horas, que confirma a boa condição mecânica e a eficácia das manutenções preventivas realizadas nesses equipamentos.

Por outro lado, a Encartuchadora Plasmetal B2 e a GE2 apresentaram menores valores no TMEF, que ficou entre 16 e 50 horas e o TMR superiores a 2 horas, caracterizando-se como equipamentos críticos. Esses resultados sugerem que essas máquinas possuem maior frequência de falhas e maior tempo de inatividade, o que pode impactar diretamente o fluxo produtivo e o cumprimento dos cronogramas de produção.

Como ação corretiva, recomenda-se a revisão das rotinas preventivas, priorizando inspeções mais frequentes, calibração de sensores, substituição preventiva de componentes desgastados e análise das causas raízes das falhas.

De maneira geral, os indicadores apontam que a empresa estudada mantém índices satisfatórios de eficiência de manutenção, uma vez que a maior parte dos equipamentos apresentam TMEF inferior a 4 horas, o que indica respostas rápidas e intervenções eficazes. Entretanto, o tempo médio entre falhas ainda pode ser otimizado em alguns setores, principalmente nas linhas de envase e empacotamento, onde há maior repetição de paradas e necessidade de ajustes finos.

A análise integrada desses dados possibilita compreender que a manutenção preventiva está evoluindo, mas ainda coexiste características de manutenção corretiva, especialmente em linhas de alta produção contínua. A utilização sistemática desses indicadores permitirá monitorar o desempenho ao longo do tempo, comparar equipamentos semelhantes e embasar decisões de investimento em modernização ou substituição de ativos.

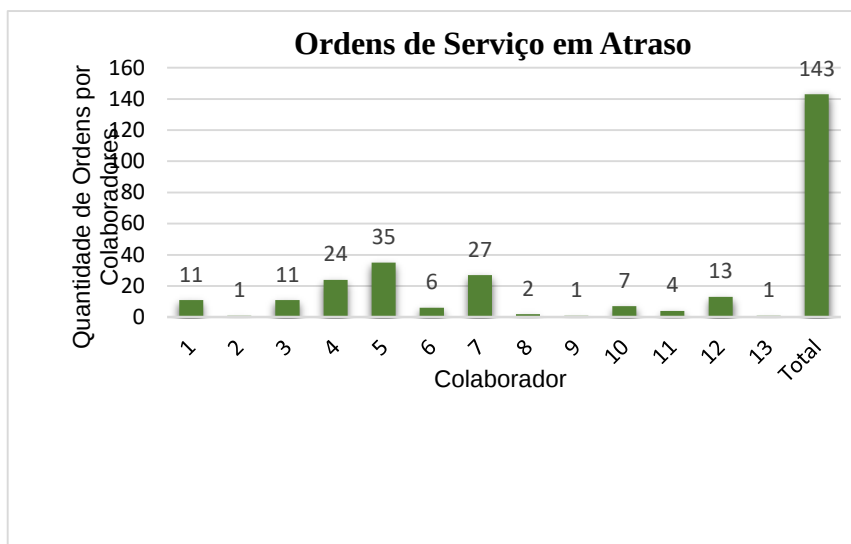
O estudo dos indicadores técnicos reforça que a gestão da manutenção é essencial para a estabilidade e a confiabilidade do processo produtivo. Através do acompanhamento contínuo de métricas como TMEF e TMR, é possível identificar tendências de desgaste, otimizar recursos humanos e materiais, e aprimorar o planejamento das paradas programadas.

4.2.1 Indicador *Backlog*

Outro importante indicador essencial para a empresa é o *backlog*, que representa o volume de ordens de serviços acumuladas, a baixo relação de ordens de serviços abertas e não executadas da semana do dia 22 a 27/09:

Gráfico 1: representa o número de ordens de serviço em aberto

Colaborador	Quantidade
1	11
2	1
3	11
4	24
5	35
6	6
7	27
8	2
9	1
10	7
11	4
12	13
13	1
Total	143



Fonte: dados da pesquisa (2025)

Durante a semana analisada, foi identificado um *backlog* total correspondente a 4.328 horas-homem, valor considerado elevado dentro dos parâmetros de eficiência operacional estabelecidos para o setor de manutenção. Esse indicador representa o acúmulo de horas trabalhadas necessárias para a execução de todas as ordens de serviço que ainda não foram concluídas, englobando tanto as atividades corretivas quanto as preventivas programadas.

No caso da empresa em estudo, o valor identificado reflete a necessidade de reavaliação do cronograma de manutenção e da alocação de recursos. Esse acúmulo de serviços pendentes pode gerar impactos diretos na operação, como: aumento do tempo de indisponibilidade dos equipamentos, maior risco de falhas inesperadas, sobrecarga da equipe de manutenção e dificuldade em cumprir o plano preventivo.

A análise do *backlog*, portando, não deve ser interpretada apenas como um número isolado, mas sim como um indicador estratégico de desempenho e capacidade produtiva. Ele traduz o equilíbrio ou desequilíbrio entre a demanda e os recursos disponíveis, servindo de base para o planejamento de médio e longo prazo do setor de manutenção. A redução gradual do *backlog*, acompanhada de uma manutenção preventiva bem estruturada, tende a resultar em maior confiabilidade dos equipamentos, menor número de falhas inesperadas e melhor aproveitamento do tempo da equipe técnica.

4.2.2 Indicadores de Manutenção Colaboradores, horas e tipo de manutenção

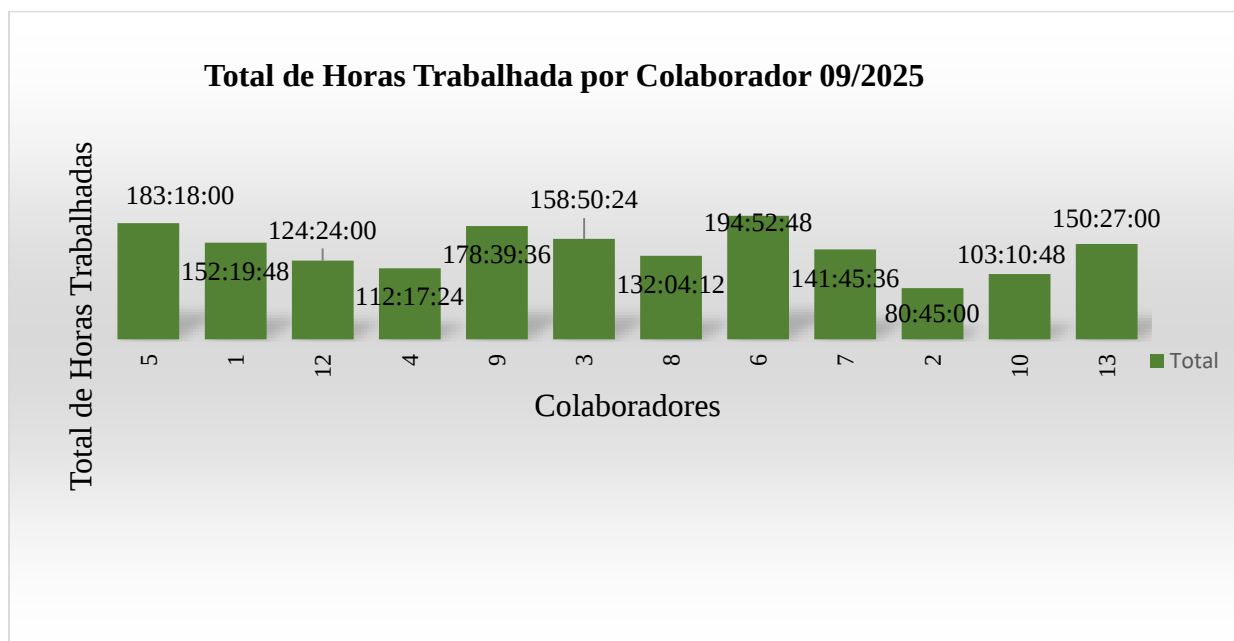
Para facilitar a interpretação dos resultados, foram criados gráficos de acompanhamento mensal a partir das planilhas, utilizando recursos de barras, linhas e setores. Esses gráficos permitem a visualização imediata das tendências e a comparação entre períodos, servindo de suporte visual para sugestões de melhorias e modificações nos pontos mais importante a serem visualizados.

Os principais gráficos desenvolvidos foram:

- Total de horas trabalhadas por colaborador
- Tipos de manutenção em relação a horas
- Quantidade de manutenções no turno em horas

A representação gráfica mostrou-se uma ferramenta essencial de apoio à comunicação interna, pois traduz dados técnicos em informações de fácil compreensão, permitindo que a equipe visualize rapidamente o desempenho e os pontos de atenção. Segundo Pinto e Xavier (2005), a análise visual dos indicadores fortalece a cultura da manutenção proativa, tornando o acompanhamento mais dinâmico e acessível a todos os níveis da organização. O Gráfico 2 que representa o total de horas trabalhas por colaborador no mês 09/2025.

Gráfico 2: relação de horas trabalhadas por colaborador no mês 09:



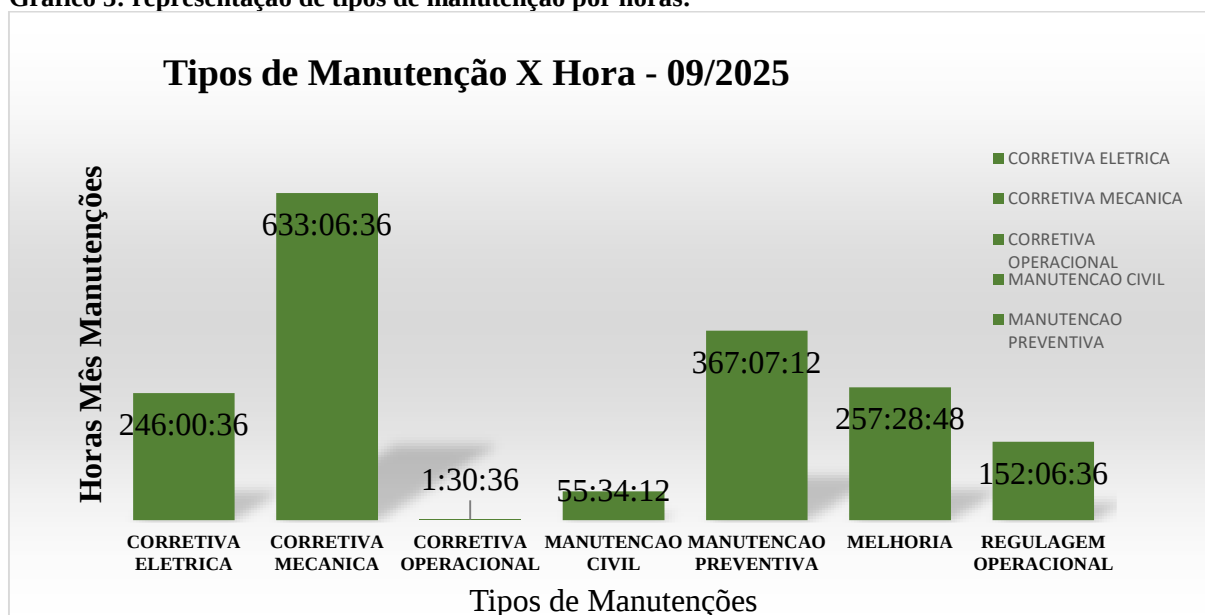
Fonte: dados da pesquisa (2025).

O Gráfico 3 apresenta a relação entre os tipos de manutenção realizados e a quantidade de horas-homem dedicadas a cada categoria no mês de setembro de 2025. Observa-se que a manutenção corretiva mecânica foi a atividade que mais demandou tempo, totalizando 6.330,68 horas, evidenciando alto índice de falhas e intervenções não planejadas nos sistemas mecânicos. Em seguida, destaca-se a manutenção preventiva, com 3.677,12 horas, indicando o esforço contínuo da equipe para reduzir falhas futuras e garantir maior confiabilidade operacional.

A melhoria aparece com 2.572,48 horas, refletindo investimentos em ajustes e aperfeiçoamentos dos equipamentos, fundamentais para a redução de retrabalhos e aumento da eficiência produtiva. As manutenções corretivas elétrica e operacional registraram 2.460,09 horas e 113,09 horas, respectivamente, demonstrando menor incidência de falhas nesses sistemas quando comparadas ao setor mecânico. Já a manutenção civil contabilizou 554,34 horas, representando intervenções estruturais e ajustes físicos no ambiente fabril, enquanto a regulação operacional apresentou demanda inferior, indicando menor necessidade de ajustes rotineiros.

De forma geral, o gráfico evidencia que a manutenção corretiva, sobretudo mecânica, ainda exerce grande impacto na carga de trabalho do setor, reforçando a importância de fortalecer ações preventivas e estratégias de melhoria contínua para reduzir a dependência de intervenções emergenciais.

Gráfico 3: representação de tipos de manutenção por horas:



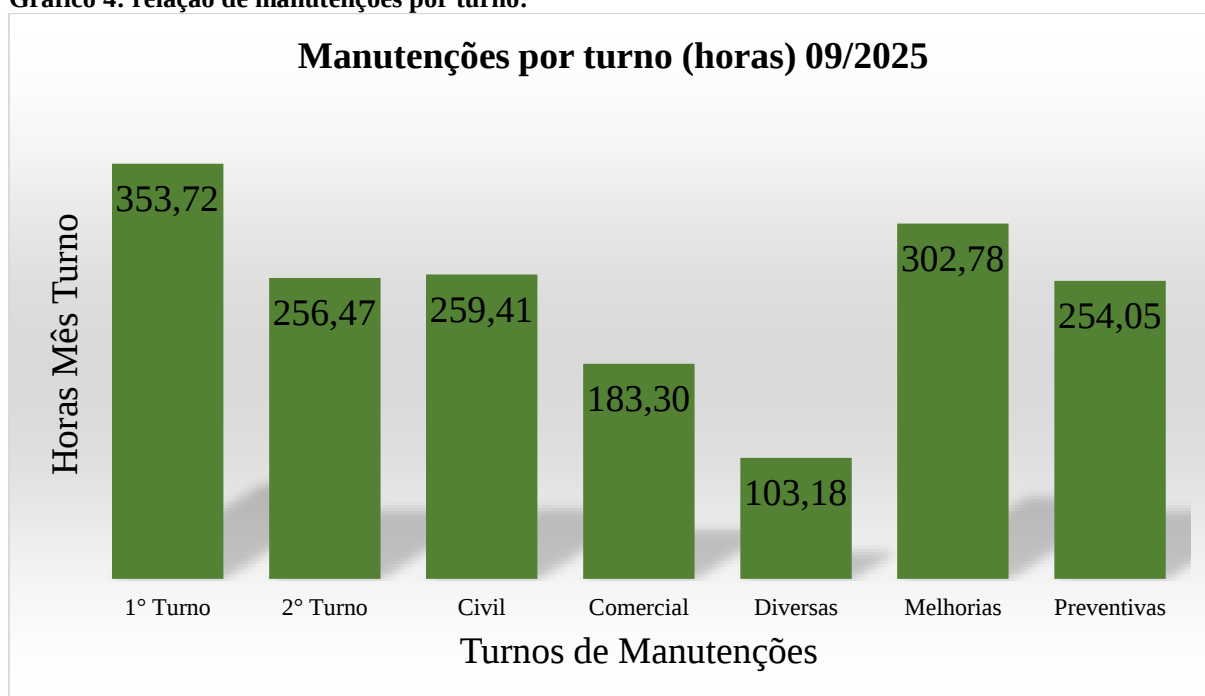
Fonte: dados da pesquisa (2025)

O Gráfico 4 apresenta a distribuição das horas de manutenção por turno e categoria no mês de setembro de 2025. O 1º turno concentrou o maior volume de trabalho (359,72 horas), indicando maior demanda operacional nesse período. O 2º turno registrou 256,47 horas, enquanto o setor comercial somou 183,90 horas, relacionado a atendimentos e suporte administrativo.

A área Civil apresentou 259,41 horas, refletindo intervenções estruturais, e as atividades Diversas totalizaram 103,18 horas. Entre os tipos de manutenção, destacam-se as horas dedicadas a Melhorias (302,78 horas) e às Preventivas (254,05 horas), evidenciando o foco da empresa em aperfeiçoamento dos processos e redução de falhas futuras.

De forma geral, o gráfico mostra uma distribuição equilibrada das atividades, com maior concentração no 1º turno e forte direcionamento para ações de melhoria contínua e manutenção preventiva.

Gráfico 4: relação de manutenções por turno:



Fonte: dados da pesquisa (2025)

4.2.3 Melhoria implementadas

Durante a análise do *backlog*, constatou-se que o sistema utilizado pela empresa não identificava o responsável pelas Ordens de Serviço, o que dificultava o monitoramento das tarefas, a priorização e o controle das atividades pendentes. Como melhoria implementada, foi realizada uma atualização diretamente no sistema de gestão da manutenção, inserindo o campo

obrigatório para identificação do executor ou equipe responsável por cada OS. Essa alteração elevou a rastreabilidade das intervenções, permitiu um acompanhamento mais preciso do *backlog* e contribuiu para maior eficiência e organização no controle das demandas de manutenção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu compreender a importância estratégica da manutenção dentro de uma indústria alimentícia, especialmente no que diz respeito à confiabilidade dos equipamentos e à segurança dos alimentos produzidos. A análise dos indicadores, como MTBF, MTTR e *backlog*, evidenciou que a utilização sistemática dessas métricas é fundamental para assegurar eficiência operacional, reduzir falhas inesperadas e apoiar a tomada de decisões gerenciais baseadas em dados concretos. Observou-se que o setor de manutenção exerce papel central na estabilidade do processo produtivo, influenciando diretamente a produtividade, os custos e a qualidade final dos produtos.

Os resultados obtidos demonstraram que, apesar de avanços no controle das atividades de manutenção, ainda há desafios a serem enfrentados, como o elevado *backlog* e a predominância de manutenções corretivas em determinados equipamentos críticos. A implementação de melhorias, como a atualização do sistema de gestão para identificar os responsáveis pelas ordens de serviço e a padronização das OS por categorias, trouxe benefícios significativos, permitindo maior rastreabilidade, organização e agilidade no acompanhamento das demandas. Além disso, a aplicação do 5S no setor contribuiu para melhorar a organização física, aumentar a eficiência e fortalecer a cultura de disciplina e padronização.

Conclui-se, portanto, que uma gestão de manutenção estruturada e orientada por indicadores é essencial para atender às exigências sanitárias, garantir a segurança dos alimentos e manter a competitividade no setor alimentício. Recomenda-se que a empresa continue investindo em ações preventivas, no aprimoramento do sistema informatizado e no treinamento contínuo de sua equipe, de modo a ampliar a confiabilidade dos ativos e promover melhorias contínuas nos processos. Dessa forma, a manutenção consolida-se como um pilar fundamental para a excelência operacional e para a sustentabilidade dos resultados organizacionais.

REFERÊNCIAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5462: Confiabilidade e manutenibilidade**. Rio de Janeiro, 1994.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)**. RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre boas práticas de fabricação de alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2002.

ESPACIOS. A manutenção como parte da estratégia empresarial. **Revista Espacios**, v. 35, n. 12, 2014. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a14v35n12/14351224.html>. Acesso em: 19 ago. 2025.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). **ISO 22000: Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain**. Geneva: ISO, 2005.

KARDEC, R.; NASCIF, J. **Gestão da manutenção industrial: conceitos, práticas e indicadores**. São Paulo: Atlas, 2009.

KARDEC, A.; NASCIF, J. **Gestão estratégica e técnica da manutenção**. 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.

KARDEC, Alan; NASCIF, José Eduardo. **Manutenção: função estratégica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MOBLEY, R. K. **An Introduction to Predictive Maintenance**. 2. ed. New York: Butterworth-Heinemann, 2002.

MONCHY, François. **A Função Manutenção: Formação para a Gerência da Manutenção Industrial**. 1. ed. atual. São Paulo: Durban LTDA, 1989. 219 p.

PARRA, C. A.; MIGUEL, P. A. C. **Indicadores de desempenho aplicados à manutenção: estudo de caso em uma empresa do setor automobilístico**. Produção, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 417-431, 2007.

PINTO, A.; XAVIER, J. A. **Manutenção centrada na confiabilidade: análise e aplicação**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

PINTO, Alan Kardec; XAVIER, Júlio Nassif. **Manutenção: função estratégica**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

PINTO, A. K.; XAVIER, J. A. N. **Manutenção: função estratégica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

THOMAS, D.; WEISS, B. **Maintenance costs and advanced maintenance techniques in manufacturing machinery: survey and analysis.** *Machines*, v. 9, n. 12, p. 1-17, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/machines9120357>.

Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9890517/>. Acesso em: 19 ago. 2025.

VIANA, Herbert R. Garcia. **PCM: Planejamento e Controle da Manutenção.** 3. ed. atual. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012. 192 p. ISBN 9788573037913.

VIANA, Heitor Luiz Murat de Meirelles. **Administração da manutenção.** São Paulo: Atlas, 2002.

XENOS, Harilaus G. **Gerenciando a Manutenção Produtiva: O caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade.** 2. ed. atual. Nova Lima: Falconi, 2014. 312 p. ISBN 9788598254647.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.